

PAT-NO: JP408009322A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08009322 A

TITLE: IMAGE MONITOR RECORDING  
AND REPRODUCING DEVICE

PUBN-DATE: January 12, 1996

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME

OKADA, YOSHINORI

YAMASHITA, KAZUYA

TAKASUGI, HAJIME

SAKAE, TETSUO

SATO, YUJI

UEDA, MINORU

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME  
COUNTRY  
HITACHI LTD  
N/A

APPL-NO: JP06138519

APPL-DATE: June 21, 1994

INT-CL (IPC): H04N005/915, G08B025/00 ,  
H04N007/18

ABSTRACT:

PURPOSE: To realize an excellent reproduced image without remarkable increase in number of expensive components by simultaneously recording and monitoring video signals from plural video cameras in real time.

1     CONSTITUTION: Plural input video signals  
2 are elected for every n-set and  
3 written in image memory means 62a-62d and  
4 interleaved to obtain a 1/n division  
5 display image pattern or the signals of a  
6 specific video channel are read and  
7 monitored by a monitor 5. Furthermore, the  
8 received video signal with a  
9 switching camera code added sequentially  
10 thereto is recorded by a magnetic  
11 recording and reproducing means 8. In the  
12 case of reproduction, no vertical  
13 synchronizing signal is added to the signal  
14 and it is fed to an image memory  
15 62, the reproduced section of the n-set of  
16 selected channels is written in each  
17 image memory, from which the signal is thinned  
18 out and read to form a 1/n

19 division display image pattern. In the case  
20 of intermittent drive  
21 reproduction, the write to the image memory 62  
22 is stopped after the  
23 intermittent drive and before the start of  
24 succeeding intermittent drive and  
25 when no reproduction vertical synchronizing  
26 signal is detected, the vertical  
27 synchronizing signal of the input video signal  
28 is fed to the image memory means  
29 62.

COPYRIGHT: (C) 1996, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-9322

(43) 公開日 平成8年(1996)1月12日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/915				
G 0 8 B 25/00	5 1 0 M	0550-5G		
H 0 4 N 7/18	D			
	U			
			H 0 4 N 5/ 91	K
			審査請求 未請求	請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平6-138519

(22) 出願日 平成6年(1994)6月21日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 岡田 義憲

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所映像メディア研究所内

(72) 発明者 山下 和也

茨城県勝田市稲田1410番地株式会社日立製

作所 A V 機器事業部内

(72) 発明者 高杉 肇

茨城県勝田市稲田1410番地株式会社日立製

作所 A V 機器事業部内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

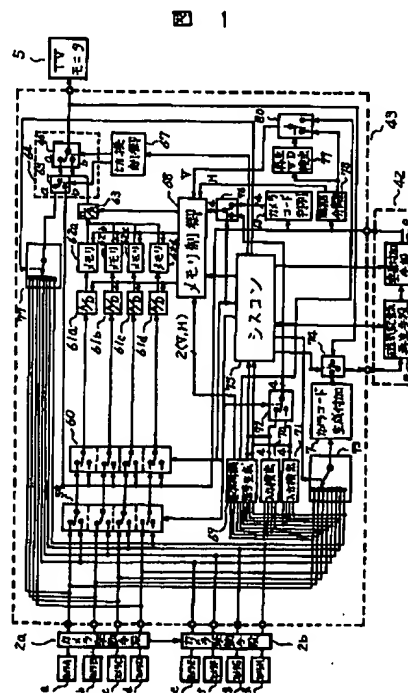
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像監視記録再生装置

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】複数のビデオカメラからの映像信号を同時にリアルタイムで監視記録し、良好な再生画を高価な部品点数の大幅な増加なく実現する。

【構成】複数の入力映像信号はn個毎に選択し画像メモリ手段62a~62dに書き込み、n分割表示画面になるように間引きして、又は特定の映像チャンネルだけ読み出し、モニタ5監視する。又入力映像信号を順次切換えカメラコードを付加して磁気記録再生手段8で記録する。再生時には、垂直同期信号を付加せず画像メモリに供給し、選択したn個のチャンネルの再生映像信号を各画像メモリに書き込み、n分割表示画面になるように間引きして読み出す。間欠走行再生時には、間欠走行後次の間欠走行を開始する前に画像メモリへの書き込みを停止し、再生垂直同期信号が検出できなかったとき入力映像信号の垂直同期信号を画像メモリ手段に供給する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の入力映像信号をn個毎に選択切り換えて出力する第1の映像切換手段と、上記複数の入力映像信号を順次切換え一続きの連続した映像信号を生成する第2の映像切換手段と、上記複数の入力映像信号の各チャンネル毎に対応したチャンネル番号などの録画映像情報を示す信号を生成し、上記第2の映像切換手段からの連続映像信号の所定の位置に上記録画映像情報信号を付加する録画映像情報生成付加手段と、上記録画映像情報生成付加手段からの出力映像信号を記録再生する磁気記録再生手段と、上記磁気記録再生手段の再生出力から記録時付加された録画映像情報を検出判別する録画映像情報判別手段と、上記第1の映像切換手段からのn個の入力映像信号と上記磁気記録再生手段からの再生映像信号とを切換え出力する第3の映像切換手段と、上記録画映像情報判別手段の出力に応じて上記第3の映像切換手段からの映像信号を一旦画像メモリに書込み、後で読み出すn系統の画像メモリ手段とを具備したことを特徴とする画像監視記録再生装置。

【請求項2】入力映像信号を順次切換え一続きの連続した映像信号を生成する第1の映像切換手段と、上記複数の入力映像信号の各チャンネル毎に対応したチャンネル番号などの録画映像情報を示す信号を生成し、上記第1の映像切換手段からの連続映像信号の所定の位置に上記録画映像情報信号を付加する録画映像情報生成付加手段と、上記録画映像情報生成付加手段からの出力映像信号を記録再生する磁気記録再生手段と、供給された制御信号に応じて上記磁気記録再生手段からの再生映像信号に垂直同期信号をすげ替え付加して出力する垂直付加手段と、上記垂直付加手段の再生映像出力から記録時付加された録画映像情報を検出判別する録画映像情報判別手段と、上記入力映像信号と上記垂直付加手段からの再生映像信号とを切換え出力する第2の映像切換手段と、上記録画映像情報判別手段の出力をもとに上記第2の映像切換手段からの映像信号を一旦画像メモリに書込み、後で読み出す画像メモリ手段と、上記垂直付加手段の出力と上記画像メモリ手段の出力とを切換え出力する第3の映像切換手段とを具備し、上記第3の映像切換手段にて上記画像メモリ手段からの出力を選択出力するときには、上記垂直付加手段では上記磁気記録再生手段からの再生映像信号に垂直同期信号を付加せず、一方上記第3の映像切換手段にて上記磁気記録再生手段からの出力を選択出力するときには、記録トラックに対して少し傾きがずれて再生トレースされる再生動作モード時上記垂直付加手段では上記磁気記録再生手段からの再生映像信号に垂直同期信号を付加させることを特徴とする画像監視記録再生装置。

【請求項3】入力映像信号を順次切換え一続きの連続した映像信号を生成する第1の映像切換手段と、上記複数の入力映像信号の各チャンネル毎に対応したチャンネル

2

番号などの録画映像情報を示す信号を生成し、上記第1の映像切換手段からの連続映像信号の所定の位置に上記録画映像情報信号を付加する録画映像情報生成付加手段と、上記録画映像情報生成付加手段からの出力映像信号を記録再生する磁気記録再生手段と、供給された制御信号に応じて上記磁気記録再生手段からの再生映像信号に垂直同期信号をすげ替え付加して出力する垂直付加手段と、上記磁気記録再生手段の再生映像出力から記録時付加された録画映像情報を検出判別する録画映像情報判別手段と、上記入力映像信号と上記磁気記録再生手段からの再生映像信号とを切換え出力する第2の映像切換手段と、上記録画映像情報判別手段の出力をもとに上記第2の映像切換手段からの映像信号を一旦画像メモリに書込み、後で読み出す画像メモリ手段と、上記垂直付加手段の出力と上記画像メモリ手段の出力とを切換え出力する第3の映像切換手段とを具備し、上記垂直付加手段では、記録トラックに対して少し傾きがずれて再生トレースされる再生動作モード時上記磁気記録再生手段からの再生映像信号に垂直同期信号を付加させることを特徴とする画像監視記録再生装置。

【請求項4】複数の入力映像信号をn個毎に選択切り換えて出力する第1の映像切換手段と、上記第1の映像切換手段からの映像信号を一旦画像メモリに書込み、後で読み出すn系統の画像メモリ手段と、上記複数の入力映像信号を切り換えて特定の映像チャンネルあるいは所定の期間で順次入力映像信号を出力する第2の映像切換手段と、上記画像メモリ手段の出力と上記第2の映像切換手段の出力とを切換え出力する第3の映像切換手段とを具備し、特定入力映像信号のフリーズ表示設定とともに上記画像メモリ手段にて上記特定入力映像信号のフリーズ動作を行い、さらに第3の映像切換手段にて第2の映像切換手段の映像信号から上記画像メモリ手段でのフリーズ画の映像信号に切り換えることを特徴とする画像監視記録再生装置。

【請求項5】入力映像信号を順次切換え一続きの連続した映像信号を生成する第1の映像切換手段と、上記複数の入力映像信号の各チャンネル毎に対応したチャンネル番号などの録画映像情報を示す信号を生成し、上記第1の映像切換手段からの連続映像信号の所定の位置に上記録画映像情報信号を付加する録画映像情報生成付加手段と、上記録画映像情報生成付加手段からの出力映像信号を記録再生する磁気記録再生手段と、上記磁気記録再生手段の再生映像出力から記録時付加された録画映像情報を検出判別する録画映像情報判別手段と、上記入力映像信号と上記磁気記録再生手段からの再生映像信号とを切換え出力する第2の映像切換手段と、上記録画映像情報判別手段の出力をもとに上記第2の映像切換手段からの映像信号を一旦画像メモリに書込み、後で読み出す画像メモリ手段とを具備し、上記磁気記録再生手段において所定時間間隔でテープを1記録トラックずつ間欠走行さ

3

せて記録トラックを再生する間欠走行再生モード時、上記画像メモリ手段にて、間欠走行後次の間欠走行が開始される前に画像メモリへの書き込みを停止させることを特徴とする画像監視記録再生装置。

【請求項6】入力映像信号を順次切換え一続きの連続した映像信号を生成する第1の映像切換手段と、上記複数の入力映像信号の各チャンネル毎に対応したチャンネル番号などの録画映像情報を示す信号を生成し、上記第1の映像切換手段からの連続映像信号の所定の位置に上記録画映像情報信号を付加する録画映像情報生成付加手段と、上記録画映像情報生成付加手段からの出力映像信号を記録再生する磁気記録再生手段と、上記磁気記録再生手段の再生映像出力から記録時付加された録画映像情報を検出判別する録画映像情報判別手段と、上記入力映像信号と上記磁気記録再生手段からの再生映像信号とを切換え出力する第2の映像切換手段と、上記録画映像情報判別手段の出力をもとに上記第2の映像切換手段からの映像信号を一旦画像メモリに書き込み、後で読み出す画像メモリ手段と、上記磁気記録再生手段の再生映像出力から垂直同期信号を分離する同期分離手段と、上記同期分離手段からの再生垂直同期信号をもとに再生垂直同期信号の有無を検出し、垂直同期信号がある場合には上記同期分離手段からの再生垂直同期信号を選択し、垂直同期信号がない場合には再生垂直同期信号にかえて他の周期的な信号を選択して、画像メモリ書き込み基準同期信号として上記画像メモリ手段に供給することを特徴とする画像監視記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば監視用、防犯用に使われる、映像信号をモニタ監視しつつ記録再生する画像監視記録再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、工場や工事現場、店舗などで種々の場所を同時に監視記録するために、複数のビデオカメラからの映像信号を順次所定の時間間隔で切り換えて、あるいは多分割表示でTVモニタで監視するとともに、ビデオテープに間欠的にコマ抜きであるいは連続的に記録し、例えば1本のテープに720時間というような長時間にわたって監視映像を録画している。これにより、異常発生を監視でき、かつ異常発生時の記録された映像信号を再生して貴重な情報を得ることが出来るものである。

【0003】例えば、特開昭62-295581号公報には、同一磁気テープ上に複数のビデオカメラの出力を1フィールド（あるいはフレーム）毎に順次録画し、再生時には磁気テープから所望ビデオカメラ出力のみを1フィールド（あるいはフレーム）単位で取り出し、録画内容を正しく確認できる間欠磁気記録再生装置が示されている。

4

【0004】以下、図を参照しながら、従来の画像監視記録再生装置について説明する。

【0005】図12は従来の画像監視記録再生装置の構成の一例を示す図である。図12において、1a~1dはビデオカメラで、ビデオカメラ1a~3d（各々A、B、C、Dch）からの映像信号はカメラ駆動手段2からの同期信号に応じて互いに同期化された後、第1の映像切換回路3で順次あるいは所望のビデオカメラチャンネルに切り換えられ、次に第2の映像切換回路4を介してモニタテレビ5に供給されて、各ビデオカメラの映像を表示監視している。一方、カメラ駆動手段2からの各映像信号は、第3の映像切換回路6でフィールドあるいはフレームを最小単位として順次切り換えられた後、カメラコード生成付加手段7にて各映像チャンネル番号等の録画映像情報が各映像フィールド毎に所定位置（例えば垂直帰線消去期間の一部）に付加され、磁気記録再生手段8に供給される。よって、複数の監視用ビデオカメラからの映像信号を順次切り換えてモニタテレビ監視及び磁気記録再生手段での録画をおこなっている。また、磁気記録再生手段にて録画内容を再生した時には、磁気記録再生手段8からの再生映像信号は、生成した垂直同期信号を動作モードに応じて再生映像信号に付加す

げ替える垂直付加手段9を経由した後、映像信号の書き込み及び読出しを行うA/D手段10、画像メモリ11、D/A手段12に供給されるとともに、記録時付加したカメラコードを判別するカメラコード判別手段13に供給される。カメラコード判別手段13では、フィールドあるいはフレーム毎に各再生映像信号の記録チャンネルを判別し、判別信号を出力する。よって、A/D手段10、画像メモリ11、D/A手段12を制御するメモリ制御手段14では、上記カメラコード判別信号をもとに、設定された再生チャンネルの再生映像信号のみを上記画像メモリ11に書き込みさらに読出すことによ

って、所望のチャンネルの再生画のみをTVモニタ39で再生している。

【0006】なお、垂直付加手段9は、付加タイミング調整手段15、付加垂直同期信号発生手段16及び切換えスイッチ手段17からなり、付加する垂直同期信号の位置を調整する付加タイミング調整手段15からの出力に応じて、付加垂直同期信号発生手段16にて付加する垂直同期信号を生成し、磁気記録再生手段8からの動作モード信号に応じて切換えスイッチ手段17を制御して、再生映像信号に生成した垂直同期信号を付加すげ替える。これにより、記録されたトラックに対して少し傾きがずれて再生トレースされたときなどに垂直期間の再生エンベロープが低下して再生映像信号の垂直同期が劣化し、再生画に垂直方向の乱れが生じるのを解消している。即ち、劣化した垂直同期にかえて正常な垂直同期を付加し、かつその位置を可変調整することによって垂直同期応答の多少異なるどのようなTVモニタでも垂直

5

同期乱れのない再生画を得ている。

【0007】図13、図14を用いてさらに説明する。磁気記録再生手段8では、入力された映像信号の内クロマ信号はカラー低域変換回路18で低域に変換され、一方輝度信号はFM変調回路19で周波数変調された後、両回路18、19の出力は加算器20で加算され、次に記録アンプ21を介してシリンダ22に搭載された磁気ヘッドH1+ (23)、H2- (24)、H3- (25)、H4+ (26) の内の一対で磁気テープ27上の斜めトラックに各チャンネルの映像が順次駒抜き記録される。この場合、テープを通常速で連続走行させて記録再生する通常速モード（例えばVHS方式の標準モードでは33.33mm/sec）に対して、テープを間欠的に走行させる間欠記録再生モード（例えばテープの停止状態で記録）にて長時間記録できる。なお磁気ヘッドH1+ (23)、H4+ (26) と磁気ヘッドH2- (24)、H3- (25) とはそれぞれ互いに異なるアジマス角度 $\alpha$ 、 $\beta$ （通常 $\alpha = +\theta$ 、 $\beta = -\theta$ ）であり、異なるアジマス角度で交互に記録され、再生時隣接トラックからの妨害を大幅に低減している。

【0008】再生時には、上記磁気ヘッドH1+ (23)、H2- (24)、H3- (25)、H4+ (26) からの再生信号がプリアンプ28、29、30、31にて増幅され、次にスイッチ回路31、32、33を経由した後、カラー高域変換回路34、FM復調回路35にて各々もとの帯域に復元されたクロマ信号、輝度信号となり、さらに加算回路36で加算されて再生映像信号が得られる。また、使用者によりモード設定入力手段37にて入力された動作モードに応じてシスコ手段38では、シリンダ22、コントロールヘッド39、キャプスタンモータ40を制御するサーボ回路41を作動させ、磁気記録再生手段8の動作状態を制御する。またシスコ手段38は、切り換え回路33を作動させ、テープの通常速以外の例えば間欠走行の再生モード時などには、記録トラックと同じアジマス角度の再生ヘッドを選択してより大きい再生出力を得るようにしている。例えばテープ静止で記録した後テープを走行して再生する場合には、記録されたトラックに対して少し傾きがたった形でずれて再生トレースすることとなるので、図14に示すように、磁気ヘッドとテープが接している期間を示すSW30信号（図14(a)）をもとに表わせば、再生エンベロープは図14(b)に示すように、再生画面としてS/Nのより良い再生画を得ると、画面中央部分の再生信号が最も大きく垂直同期期間の部分は低下した状態となり、垂直同期乱れが生じることとなる。これに対して、上記垂直付加手段9によって、図14に示すように正常な垂直同期を付加すげ替えている。

【0009】また、従来、この種の画像監視記録再生装置は、磁気記録再生手段8と垂直付加手段9を一つの機器42（VTRと称す）として、また各手段3、4、

6

6、7、10～14を一つの機器43（フレームスイッチャと称す）として構成されている。これにより、機器42がVTRとして単独で使用可能で、またカメラコードに対する記録時の生成付加、再生時の検出判別を機器43にまとめて内蔵することによって機器42に対して何等制限なく構成できている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来の画像監視記録再生装置では、複数のビデオカメラからの映像信号は映像切換回路3によって順次切り換えられてTVモニタに供給されるので、上記複数のビデオカメラからの映像信号を同時にリアルタイムで監視することができないという問題がある。これに対して、図15に示すように、各ビデオカメラからの映像信号にそれぞれA/D変換器44、45、46、47、画像メモリ48、49、50、51、D/A変換器52及びこれらの制御用メモリ制御手段53を設け、各映像チャンネル毎にメモリへの書き込み読出しを行えば、映像切換回路57を介して同時に4チャンネルの映像をモニタすることができる。しかしながらこの場合、ビデオカメラのチャンネル数に応じて画像メモリも多く必要となり、部品点数、価格の大幅な増加を招いてしまう。また、上記カメラコード生成付加手段7として、例えば、図16に示すような各カメラに対応したコード信号を、図17に示すように映像情報の無い垂直帰線期間内の数個の水平同期期間に重複して付加し場合には、垂直付加手段9によって、再生映像信号内の上記カメラコード信号が消去されたり、あるいはカメラコード判別が誤動作してしまうという問題があった。即ち、再生時には、本来、図18

(a)に示すようなカメラコード信号58を含んだ再生映像信号から、図18(b)、(c)に示すような再生垂直同期信号、再生水平同期信号（自動位相制御手段、いわゆるPLLによって生成）を得、上記再生垂直同期信号からの再生水平同期信号の数をもとに図18(d)に示すようにカメラコードが付加されている期間を検出し、上記付加期間内で複数回カメラコードを判定しその結果に応じて再生映像のチャンネルを判別することによって（例えば、図18の場合、5回のカメラコード判定の内3回以上同じとき判別する）、高精度に良好なカメラコード判別を行うように動作する。しかしながら、従来例では、垂直付加手段9によって、図18(e)、(f)に示すようにTVモニタの垂直同期応答に応じて少しずれて付加垂直期間（例えば3Hの垂直同期期間と前後各6Hとの期間）、付加垂直信号が生成されると、再生映像信号から図18(g)に示すようにカメラコード信号の一部がなくなってしまうことになり、しかもこのときの再生垂直同期信号は図18(b)に示した正規の位置からずれた上記付加垂直信号（図18(e)）をもとに図18(h)に示すように生成されるので、再生垂直同期信号からの再生水平同期信号の数をもとに生成

されるカメラコード判別期間も図18(i)に示すように正規の期間からずれ、図18の場合では1個のカメラコードしか正常に判定されないというような問題があった。

【0011】本発明の目的は、複数のビデオカメラからの映像信号を同時にリアルタイムで監視しつつ監視内容の記録再生を、画像メモリ等の部品点数小、低コストで実現でき、しかもどのような再生モードでも垂直同期乱れのない良好な再生画を、カメラコード判別に誤動作を与えることなく高画質で可能にする画像監視記録再生装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明では、上記問題を解決するために、複数の入力映像信号をn個毎に選択切り換えて出力する第1の映像切換手段と、上記複数の入力映像信号を順次切換え一続きの連続した映像信号を生成する第2の映像切換手段と、上記複数の入力映像信号の各チャンネル毎に対応したチャンネル番号などの録画映像情報を示す信号を生成し、上記第2の映像切換手段からの連続映像信号の所定の位置に上記録画映像情報信号を付加する録画映像情報生成付加手段と、上記録画映像情報生成付加手段からの出力映像信号を回転磁気ヘッドにてテープ上の斜めトラックに記録再生する磁気記録再生手段と、上記磁気記録再生手段の出力から記録時付加された録画映像情報を検出判別する録画映像情報判別手段と、第1の入力制御信号に応じて上記磁気記録再生手段からの再生映像信号に垂直同期信号をすげ替え付加する垂直付加手段と、上記第1の映像切換手段からのn個の入力映像信号と上記磁気記録再生手段からの再生映像信号とを切換え出力する第3の映像切換手段と、上記録画映像情報判別手段の出力及び上記磁気記録再生手段から生成した再生同期信号に応じて上記第3の映像切換手段からの映像信号をA/D変換し一旦画像メモリに書込み、後でD/A変換して読み出すn系統の画像メモリ手段とを設けてなる。

【0013】さらに、上記入力映像信号を切り換えて特定の映像チャンネルあるいは所定の期間で順次入力映像信号を出力する第4の映像切換手段と、上記磁気記録再生手段の出力と上記画像メモリ手段の出力と上記第4の映像切換手段の出力とを切換え出力する第5の映像切換手段とを設けてなる。

【0014】また、再生映像信号から垂直同期信号の有無を検出し、垂直同期信号がない場合には再生垂直同期信号にかえて他の周期的な信号を上記画像メモリ手段に供給する再生同期生成手段を設けてなる。

【0015】

【作用】複数の入力映像信号は上記第1の映像切換手段でn個毎に選択され、第3の映像切換手段を介して各系統の上記画像メモリ手段に供給され、各々の画像メモリに書き込まれる。この後、上記画像メモリ手段にて各々

の画像メモリからn分割表示画面になるように間引きして読み出すことによって、数多くの映像入力に対してもn個の画像メモリだけでn個毎にリアルタイムの同時モニタ監視することができ、さらに特定の映像チャンネルの画像メモリから読み出せば、その映像チャンネルをフル画面表示でモニタ監視できる。

【0016】また、各入力映像信号は上記第2の映像切換手段でフィールドあるいはフレームを最小単位として選択されて一つづきの連続した映像信号になり、次に上記録画映像情報付加手段によって各チャンネル番号などの映像情報が各フィールド毎に上記連続映像信号の、例えば垂直帰線期間などに付加された後、上記磁気記録再生手段にて磁気ヘッドで磁気テープ等に記録される。

【0017】再生時には、上記磁気記録再生手段からの再生映像信号は、上記第5の映像切換手段にて上記画像メモリ手段からの出力を選択出力するときには、上記垂直付加手段にて垂直同期信号が付加されることなく、上記第3の映像切換手段を介して、上記画像メモリ手段に供給される。また、上記録画映像情報判別手段によって、録画時に付加された録画映像情報が再生映像信号から検出判別され、上記画像メモリ手段に供給される。上記画像メモリ手段では、上記録画映像情報判別手段からの出力をもとに、選択されたn個のチャンネルの再生映像信号を各画像メモリに書込み、この後各々の画像メモリからn分割表示画面になるように間引きして読み出すことによって、再生用の画像メモリを新たに増加させることなく、かつ上記録画映像情報判別手段にてカメラコード等の録画映像情報を誤動作なく判別でき、n個のチャンネルの再生映像を同時にTVモニタで見ることができ、また特定の映像チャンネルの画像メモリから読み出せば、その映像チャンネルの再生画をフル画面表示で認識することができる。さらに、上記第5の映像切換手段にて上記磁気記録再生手段からの出力をそのまま選択出力するときには、上記垂直付加手段では、磁気記録再生手段の再生動作モードに応じて、即ち記録トラックに対して少し傾きがずれて再生トレースされ垂直期間の再生エンベロープが低下するモード時、再生映像信号に垂直同期信号を付加させて、上記第5の映像切換手段に供給することによって、上記磁気記録再生手段からの再生映像出力を垂直方向の再生画乱れが生じることなく良好に見ることができる。

【0018】また、入力映像のフリーズ設定とともに上記画像メモリ手段にて入力映像のフリーズ動作を行い、さらに第5の映像切換手段にて第4の映像切換手段の映像信号から上記画像メモリ手段でのフリーズ画の映像信号に切り換えることによって、画像メモリへの書込み読出しによる画質劣化なく入力映像信号そのものをモニタ監視できるとともに、入力映像のフリーズ設定時には入力映像をフル画面で良好にフリーズすることができる。

【0019】また、上記磁気記録再生手段において所定



時間間隔でテープを1記録トラックずつ間欠走行させて記録トラックを再生する間欠走行再生モード時、上記画像メモリ手段にて、間欠走行後次の間欠走行が開始される前に画像メモリへの書き込みを停止させることによって、再生するトラックが次の再生トラックに移動するトラックジャンプ時に生じるS/N劣化のある再生映像信号を画像メモリに書き込むことなく、その前のS/Nの良い再生画をこの次にその映像チャンネルの記録トラックが再生されるまでフリーズでき、常に良好な再生画を見ることができる。

【0020】また、再生同期生成手段では、再生垂直同期信号が検出できなかったとき他の周期的な信号、例えば入力映像信号から分離した垂直同期信号を上記画像メモリ手段に供給し、上記画像メモリ手段にて上記再生同期生成手段からの信号に応じて画像メモリへの書き込み処理を行うので、記録されている部分の再生状態から再生垂直同期信号が得られない未記録テープ部分の再生状態に入ったときにも、再生映像を画像メモリに書き込むことができ、全面ノイズではあるが、常に再生中の映像を見ることができ、常に再生状態を認識できる。また、記録部分の再生状態中に画像メモリへの書き込みを停止してその瞬間のフリーズ画が見ているときテープ走行が記録されている部分から未記録テープ部分の再生状態に入っても、その後のフリーズ解除の設定に対して、上記再生同期生成手段からの出力によってフリーズ解除時に上記画像メモリへの書き込みができるので、フリーズ解除動作を正常に行うことができる。

【0021】

【実施例】以下、本発明を図示した一実施例によって説明する。

【0022】図1は本発明の第1実施例に係わる画像監視記録再生装置のブロック図である。図1において、図12の従来例と同一あるいは同等の部分には同一符号を付して有る。図1において、1a~1hはビデオカメラ、2a、2bはカメラ駆動手段、59はカメラ駆動手段からの入力映像信号をn個(図1ではn=4)毎に切換え出力する第1のモニタ映像切換手段、60はn個の入力映像信号と再生映像信号を切り換え出力するモニタ再生映像切換手段、61a~61dは入力映像信号をデジタル化するA/D変換器、62a~62dは画像メモリ、63は映像信号をアナログ化するD/A変換器、64は供給された映像信号を切り換えて出力する映像出力切換手段、65、66は第1、第2の切換え回路、67は映像出力切換手段64を制御する切換制御回路、68は画像メモリへの書き込み読出しを制御するメモリ制御手段、69は複数の入力映像信号から基準映像チャンネルを選択しその同期信号をメモリ制御手段68での制御のもととなる基準同期信号として生成出力する基準同期信号生成手段、70、71は各入力映像信号の有無を検出する第1、第2の入力検出回路、72は第1、第2の

入力検出回路70、71からの入力検出信号を切り換えて出力するスイッチ回路、73はカメラ駆動手段からの各入力映像信号をフィールドあるいはフレーム単位で切り換えて出力する記録映像切換手段、74は記録映像切換手段73の出力と映像出力切換手段64の出力を切り換えて出力するモニタ記録切換制御手段、75はシステム制御回路38と接続され磁気記録再生手段8の動作と連動しつつ動作モードの入力設定に応じて全体の動作を制御するシスコン手段、76は検出判別したカメラコードをモニタ時と再生時で切り換えて出力する検出判別コード切換回路、77は入力映像信号を切換え出力する第2のモニタ映像切換手段、78は同期信号を分離する同期分離回路、79は再生時の垂直同期信号の有無を検出する再生垂直検出回路、80は再生垂直検出回路79の出力に応じて同期信号を切換え出力する垂直切換え回路である。

【0023】次に、図1に示した本発明の一実施例の動作を説明する。ビデオカメラからの映像信号のモニタ監視時には、まず、カメラ駆動手段2a、2bからの同期信号をもとに互いに同期化された各々ビデオカメラ1a~1d、1e~1hの映像信号(以下A~Hchと記す)は、カメラ駆動手段2a、2bを経由してフレームスイッチャ43に供給される。次にこれら複数の入力映像信号は、第1のモニタ映像切換手段59にて4個の映像チャンネル毎に切換えられ、さらにモニタ再生映像切換手段60を介して、A/D変換器61a~61dにてデジタル信号に変換される。メモリ制御手段14では、各チャンネルの映像信号を各所定の画像メモリ62a~62dに一旦記憶させ、メモリ読出し時にはある映像チャンネルだけの読出しだけでなく、複数の映像チャンネルを多分割表示させる形で読出し処理制御し、次にD/A変換器63にて映像信号に戻される。さらに、D/A変換器63からの映像信号は、映像出力切換手段64を経由して後、TVモニタに供給される。よって、この場合、4個の画像メモリから水平及び垂直方向とも各1/2に間引きして読出せば、図2(a)、(b)に示すように、第1のモニタ映像切換手段59での切換えにより入力映像信号A~Dch、あるいはE~Hchの映像信号をそれぞれ4分割表示で同時にリアルタイムにてモニタ監視することができる。即ち、複数の入力映像信号を第1のモニタ映像切換手段59にてn個(図1の例ではn=4)毎に切り換えてn系統の画像メモリに供給し、多分割(図1の例ではn=4分割)表示させる形で読出し制御することによって、少ない画像メモリ構成でリアルタイムの同時多チャンネルモニタ監視が可能になる。なお、このとき、入力検出手段70、71にて検出した各入力映像信号の入力の有無を示す入力検出信号は、第1のモニタ映像切換手段59と連動した形でスイッチ回路72で切り換えられ、さらに検出判別コード切換回路76を介してメモリ制御手段68に供給され、各

## 11

々の映像チャンネルの入力の有無に応じて図2(c)に例示(B, Cch入力なし)したようにメモリ制御、モニタ表示される。また、本発明では、各チャンネル毎にメモリ系統をもっているため、各チャンネルを多分割表示しているときに、各チャンネル毎フリーズ動作でき、かつ図2(d)、(e)に示すようにその瞬間のフリーズ画のフル拡大を行うことができる。なお、図1では8チャンネルの映像入力の場合を示したが、映像入力が増える場合でも、その分だけ、第1のモニタ映像切手段59、基準同期信号生成手段69、さらには記録映像切手段73、第2のモニタ映像切手段77の各入力端子を増加させ、かつ入力検出手段を増設してやればよい。

【0024】また、ビデオカメラ1a~1d, 1e~1hからの映像信号の内、第1、第2の入力検出回路70、71にて入力有と検出された映像信号が、記録映像切手段73で順次切り換えられ、即ち映像入力の無いチャンネルは削除された形の連続の映像信号が得られ、次段のカメラコード生成付加手段7にて一続きになった映像信号に各映像信号のチャンネル番号に応じたコードを付加した後、上記磁気記録再生手段8にて図3に示すようにトラック毎に記録チャンネルを変えて順次記録される。なお基準同期信号生成手段69では、第1、第2の入力検出回路70、71にて入力有と検出された映像信号の同期信号から基準とする同期信号を選択し、書き込み処理の基準同期信号としてメモリ制御手段14に供給される。

【0025】また、上記磁気記録再生手段にて再生された映像信号は、まず垂直付加手段9に供給される。垂直付加手段9では、図4に示すように、シスコン手段75で入力設定された動作モードに応じて垂直同期信号の付加制御を行うとともに、切換え制御回路67を介して映像出力切手段64も連動して出力映像信号の切換え制御を行う。即ち、磁気記録再生手段8の出力が画像メモリを経由せずそのまま第1、第2の切換え回路65、66を介して出力されるときには(図4(a)のアナログ出力再生時)、磁気記録再生手段の再生動作モードに応じて、垂直同期信号を付加する。これによって、記録トラックに対して少し傾きがずれて再生トレースされ垂直期間の再生エンベロープが低下する動作モード時、再生映像信号に垂直同期信号を付加させ、さらに映像出力切手段64にて垂直付加手段9の映像信号を選択して、上記磁気記録再生手段からの再生映像出力を垂直方向の再生画面乱れが生じることなく良好に見ることができる。一方、磁気記録再生手段8からの再生映像出力がモニタ再生映像切手段60を経由しA/D変換器61に供給されるときには(図4(a)のメモリ出力再生時)、垂直付加手段9では垂直同期信号を付加しない。よって、カメラコード判別手段13にてカメラコード等の録画映像情報を誤動作なく判別できることになる。メモリ制御

## 12

手段68では、各再生映像チャンネルの内からシスコン手段75にて入力設定した4個のチャンネルの再生映像信号を、カメラコード判別手段13からの出力をもとに各々所定の画像メモリ62a~62dに一旦記憶させ、メモリ読出し時にはある映像チャンネルの再生信号だけ、あるいは複数の映像チャンネルを多分割表示させる形で読出し処理制御し、さらにD/A変換器63にて映像信号に復元させる。よって、画像メモリから読出した再生映像信号を映像出力切手段64を介して出力させることによって、再生用の画像メモリを新たに増加させることなく、図3に示すように、n個(図1の例では4個)のチャンネルの再生映像を多分割表示で同時にTVモニタで見ることができ、また特定の映像チャンネルの画像メモリから読み出せば、その映像チャンネルの再生画をフル画面表示で認識することができ、しかも上記両者の選択は読出し制御の切換えで行うことができるので、瞬時に可能で、かつフリーズ画の拡大も同様である。さらに言えば、垂直同期を付加したままでカメラコード58の内の所定数以上が得られ正常にカメラコード判別できた場合でも、メモリ制御手段では、再生垂直同期信号からの再生水平同期信号の数をもとに映像信号の書き込み制御を行っているため、図5(a)に示すように水平ラインの順番が間違えて表示される。これに対して、垂直同期を付加しないように制御することによって、図5(b)に示すように水平ラインの順番を間違えることなく良好な再生画を得ることができる。

【0026】また、図6(a)に示すようなビデオカメラからの入力映像を第2のモニタ映像切手段77、映像出力切手段64を介してそのままモニタ監視するとともに、シスコン手段75で設定させた特定チャンネルのフリーズ動作指示(図6(b)に図示)に対しては、図6(c)に示すように、画像メモリ62への上記特定チャンネルの映像信号の書き込み動作を停止させ、さらに図6(d)に示すように、第2の切換え回路66にて第2のモニタ映像切手段77の出力からD/A変換器63の出力に切換える。而して、図6(d)に例示するように、画像メモリへの書き込み読出しによる画質劣化なく入力映像信号そのものをモニタ監視できるとともに、入力映像のフリーズ設定時には入力映像をフル画面あるいは多分割表示でも良好にフリーズすることができる。

【0027】さらに言えば、モニタ映像の切換え動作において、シスコン手段75からの信号に応じて、映像出力切手段64にて、画像メモリ62からのn分割表示の映像信号と第2のモニタ映像切手段77からの映像信号とを切り換えることによって、画像メモリ側を選択したときには入力映像信号をn分割表示で複数チャンネル監視できるとともに、第2のモニタ映像切手段77からの映像信号を選択したときには、入力映像信号そのものをTVモニタに出力するので、画像メモリへの書き込み読出しによる画質劣化が全く生じることなく高画質か

## 13

つ忠実に設定した映像チャンネルをフル画面で監視することができる。

【0028】また、シスコン手段75からの設定信号に応じて、モニタ記録切換制御手段74にて、映像出力切換手段64の出力映像信号を磁気記録再生手段8に供給することによって、TVモニタ5にてモニタ監視している映像をそのまま磁気記録再生手段8にて記録することができ、モニタ監視映像を後で確認認識できる。これにより、複数の入力映像信号を画像メモリ62を介して多分割表示で同時に組み合わせた映像信号、例えば4ch 10 4分割表示の映像信号を記録でき、複数の入力映像チャンネルを駒ぬけなく記録できる。

【0029】また、磁気記録再生手段8が、図7に示すように、テープを間欠的に走行させながら記録トラック上を再生する間欠再生モードで動作しているとき、図8に示すような画像メモリへの書き込み制御を行えば、画像メモリからの映像信号の再生画質を改善できる。上記間欠再生モード時には、図7に示した記録トラック81a~81d上を、図8(a)に示したテープ送りパルスに応じて所定期間T1毎にテープを間欠的に走行させ、磁気ヘッドの再生トレース軌跡はテープ走行時に図7の82、テープ静止時には83に示すようになる。したがって、再生出力エンベロープは図8(b)に示すようにテープ走行時の1フィールド期間には極端に低下する。一方、カメラコードは図8(b)の斜線部分に記録されているので、判別されたカメラコードは図8(c)に示すように得られる。ここで、従来では、この判別カメラコードに応じてAch、Bchの各再生映像信号はそれぞれ図8(d)、図8(e)に示すように画像メモリへ書き込まれるので、間欠走行とともにどのチャンネルも最も再生エンベロープが低下したときの映像信号を図8(f)、図8(g)に示すように順次フリーズすることとなり、TVモニタでは画質劣化の激しい再生画を見る期間が長くなる。例えば、図1の例で4分割表示時には、磁気ヘッドがトレースしているチャンネル以外の3チャンネルの表示画質は劣化大のままのフリーズ画となっている。これに対して、本発明では、図8(h)、図8(j)に示すように間欠走行後次の間欠走行が開始される前に画像メモリへの書き込みを停止させることによって、再生出力エンベロープが著しく低下したときの映像信号を画像メモリに書き込まないようにする。而して、再生するトラックが次に移動するトラックジャンプ時に生じるS/N劣化のある再生映像信号を画像メモリに書き込まむことなく、図8(i)、図8(k)に示すようにその前のS/Nの良い再生画を次にその映像チャンネルの記録トラックが再生されるまでフリーズでき、常に良好な再生画を見ることができる。

【0030】また、再生垂直検出回路79では、同期分離回路78にて再生映像信号から分離された垂直同期信号をもとに垂直同期信号の有無を検出する。さらに、垂

## 14

直切換え回路80では、再生垂直検出回路79からの検出信号に応じて、再生映像信号中に垂直同期信号がない場合には、同期分離回路78からの再生垂直同期信号にかえて基準同期信号生成回路69からの垂直同期信号をメモリ制御手段75に供給する。而して、メモリ制御手段75は、再生垂直同期信号が得られない未記録テープ部分の再生状態に入ったときも含めて、常にメモリ書込みの基準となる信号を得ることができ、正常な画像メモリを経由した再生映像信号を正常にモニタ表示することができる。なお、図1の実施例では、垂直切換え回路80への入力信号として基準同期信号生成回路69からの垂直同期信号を用いているが、他の周期的な信号でもよい。図9、図10を用いてさらに詳しく説明する。今、図9(a)に示すように再生中テープの途中から未記録部分に入った場合には、再生映像信号は図9(b)に示すようになり、したがって、図9(c)に示すように再生水平同期信号は、自動位相制御(いわゆるPLL)回路構成により未記録部分でもフリーラン周波数の同期信号が得られるが、再生垂直同期信号は図9(d)に示すように未記録部分では同期信号が得られない。このため、未記録部分では、画像メモリへの書き込み動作は図9(e)に示すように停止し、図9(f)に示すようにフリーズ状態になってしまい、テープ走行中の再生画を認識することができなくなってしまう。なおTfは映像信号中画像メモリ書き込む領域期間で、Taは読出し処理時間である。これに対して、本発明では、図9(g)に示した再生垂直検出回路79からの検出信号(再生垂直同期信号なしから処理時間Tb遅延)に応じて、未記録部分では、図9(h)に示した基準同期信号生成回路69からの垂直同期信号に切換え、図9(i)に示した信号をメモリ制御手段68に供給することによって、メモリ書き込み動作は図9(j)に示すように未記録部分でも引き続いて行われ、図9(k)に示すように磁気記録再生手段8で再生中の映像をTVモニタに供給出力することができる。また、図10の例は、図10(f)に示すように、テープ記録部分を再生中にシスコン手段75を介してフリーズ動作が行われた後、テープが未記録部分に入りここでフリーズを解除しようとした場合である。この場合、従来では、未記録部分では、垂直同期信号がないためメモリ書き込み動作は図10(g)に示すようになり、図10(h)に示すようにフリーズ動作が解除されない。これに対して、本発明では、図9の場合と同様に、図10(i)に示した検出信号に応じて、未記録部分では、図10(j)に示した基準同期信号生成回路69からの垂直同期信号に切換え、図10(k)に示した信号をメモリ制御手段68に供給することによって、図10(l)に示したフリーズなしの時のメモリ書き込み動作に図10(f)に示したフリーズ信号が加わり、図10(m)に示すようなメモリ書き込み動作となり、フリーズ解除時に画像メモリへの書き込みができるようになるの

15

で、図10(n)に示すように正常にフリーズを解除することができる。

【0031】また、図11は、本発明の他の一実施例を示す図で、図1と同一あるいは同等の部分には同一の符号を付してある。この場合には、垂直付加手段9を機器43側に設け、磁気記録再生手段8からの再生映像信号をそのままカメラコード判別手段13、モニタ再生映像切換手段60に供給している。よって、図4で説明した垂直付加手段9と切換え回路66とを連動させた垂直付加動作の切換えを行うことなく、上記垂直期間の再生エンベロープが低下する動作モード時、シスコン手段75にて垂直付加手段9を制御し再生映像信号に垂直同期信号を付加させるのみで、図1のときと同様の効果を得ることができる。さらには、図1の実施例においては、映像出力切換手段64にて画像メモリ側に切り換えたときに、この直前で付加垂直同期信号により画像メモリへの書き込み動作に誤動作が生じた状態であれば、この直後ではまだ良好にカメラコードを検出できておらずにチャンネルを誤って表示してしまうことが生じる。これに対して、図11の実施例では、常に垂直同期信号の付加され

てない再生映像信号がカメラコード判別手段13に供給されるので、チャンネル表示に誤動作が生じないという効果がある。また、図11では、モニタ記録切換制御手段74への入力映像信号としてD/A変換器63の出力を用いることによって、TVモニタ5にて第2のモニタ映像切換手段77からの映像信号をモニタ監視しつつ、画像メモリからの映像信号を、例えば4ch4分割表示の映像にして、複数の入力映像チャンネルを同時に駒抜けなく磁気記録再生手段8に記録することができる。

【0032】なお、図1、図11の実施例では、ビデオカメラが8台の場合で示したが、もっと台数が多くても同様に上記効果が得られることは言うまでもない。さらには、カメラ駆動手段2にてビデオカメラからの映像信号はすべて同期化されている場合について説明したが、例えば一旦タイムベースコレクタ等で同期化して機器43に inputsすれば、同様の効果が得られることは明白である。

【0033】また、機器42、43と分離した場合について本発明を説明したが、機器42、43が一体化された場合でも同様の効果が得られることは明かである。

【0034】  
【発明の効果】以上のように本発明によれば、複数のビデオカメラからの映像信号を同時にリアルタイムで監視しつつ記録できるとともに、再生時には、誤動作なくカメラコードを判別でき垂直同期乱れのない良好な再生画を画質劣化なく得られ、かつこれらを高価な画像メモリ等の部品点数の大幅な増加なく、低コストで実現できるという効果がある。また、常に正常なフリーズ動作を可能にし画質のよいフリーズ画に得ることができる。

【図面の簡単な説明】

16

【図1】本発明の第1実施例を説明するブロック図である。

【図2】本発明の多分割表示動作を説明する図である。

【図3】本発明の再生時表示動作を説明する図である。

【図4】本発明の垂直付加制御動作を説明する図である。

【図5】本発明の垂直付加動作による効果を説明する図である。

【図6】本発明の入力映像フリーズ動作を説明する図である。

【図7】磁気記録再生手段の間欠走行時のテープパターンを示す図である。

【図8】本発明の間欠走行時の制御を説明する図である。

【図9】本発明の再生フリーズ動作を説明する図である。

【図10】本発明の再生フリーズ動作を説明する図である。

【図11】本発明の第2実施例を説明するブロック図である。

【図12】第1従来例の構成を説明するブロック図である。

【図13】従来例の要部ブロック図である。

【図14】従来例の再生動作を示す図である。

【図15】第2従来例の構成を説明するブロック図である。

【図16】チャンネル番号の判別のコード化を示す図である。

【図17】チャンネル番号の判別コード信号の位置を示す図である。

【図18】従来の垂直付加動作を説明する図である。

【符号の説明】

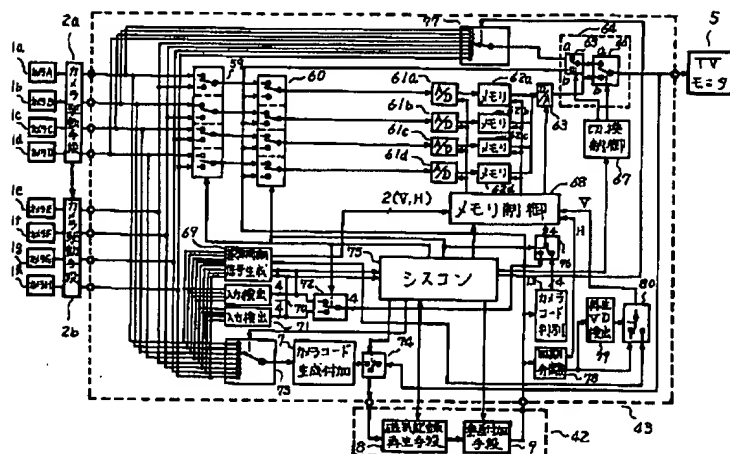
1a～1h…ビデオカメラ、  
2…カメラ駆動手段、  
5…TVモニタ、  
7…カメラコード生成付加手段、  
8…磁気記録再生手段、  
9…垂直付加手段、  
59、77…第1、第2のモニタ映像切換手段、  
60…モニタ再生映像切換手段、  
61…A/D変換器、  
62…画像メモリ、  
63…D/A変換器、  
64…映像出力切換手段、  
68…メモリ制御手段、  
69…基準同期信号生成手段、  
70、71…第1、第2の入力検出回路、  
73…記録映像切換手段、  
74…モニタ記録切換制御手段、  
75…シスコン手段、

78...同期分離回路、

80...垂直切換え回路、

79...再生垂直検出回路、

【図1】



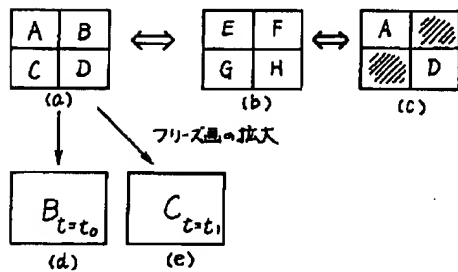
【図16】

図 16

入力映像 信号No.	判別コード			
	$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_4$
A	0	0	0	1
B	0	0	1	0
C	0	0	1	1
D	0	1	0	0
E	0	1	0	1
F	0	1	1	0
G	0	1	1	1
H	1	0	0	0
I	1	0	0	1
J	1	0	1	0
K	1	0	1	1
L	1	1	0	0
M	1	1	0	1
N	1	1	1	0
O	1	1	1	1

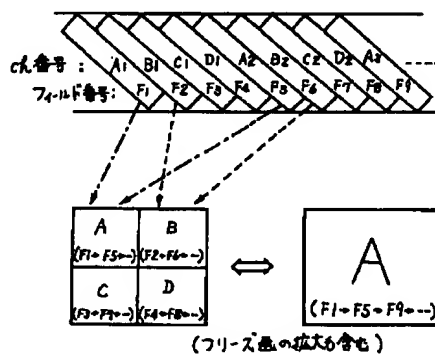
【図2】

図 2



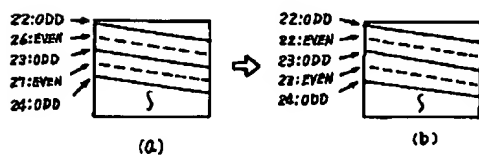
【図3】

図 3



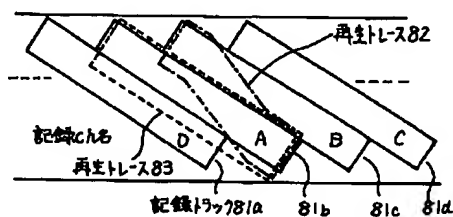
【図5】

図 5



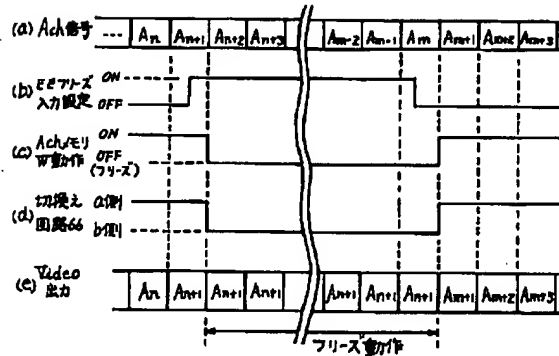
【図7】

図 7



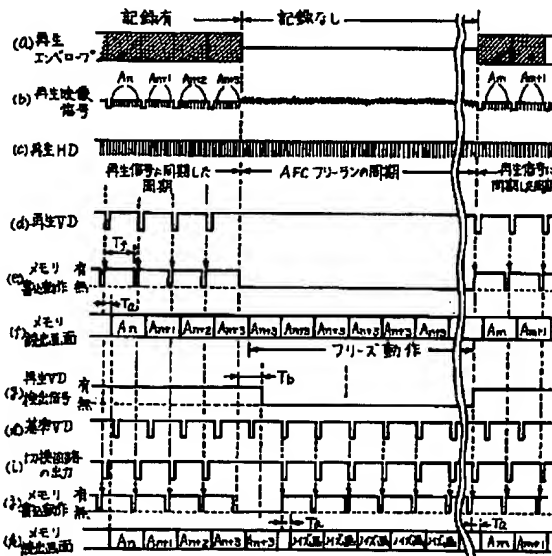
【図6】

6



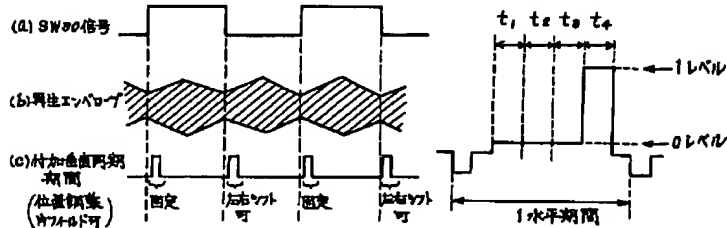
【図9】

**K 9**



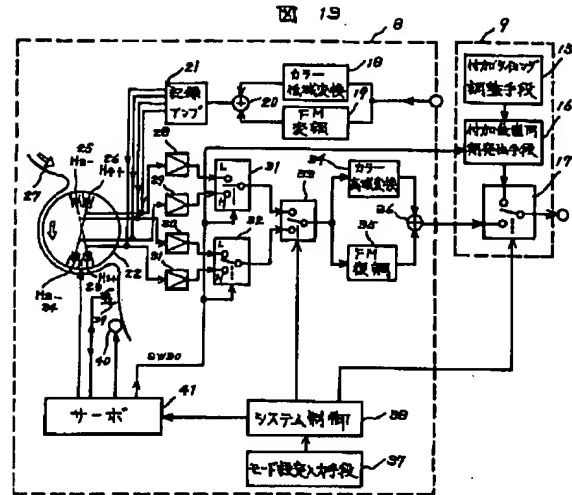
【図 17】

६ १७

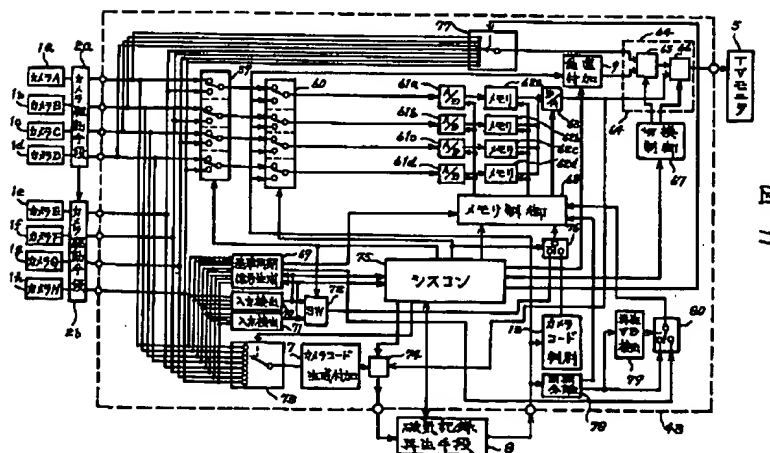


【図 13】

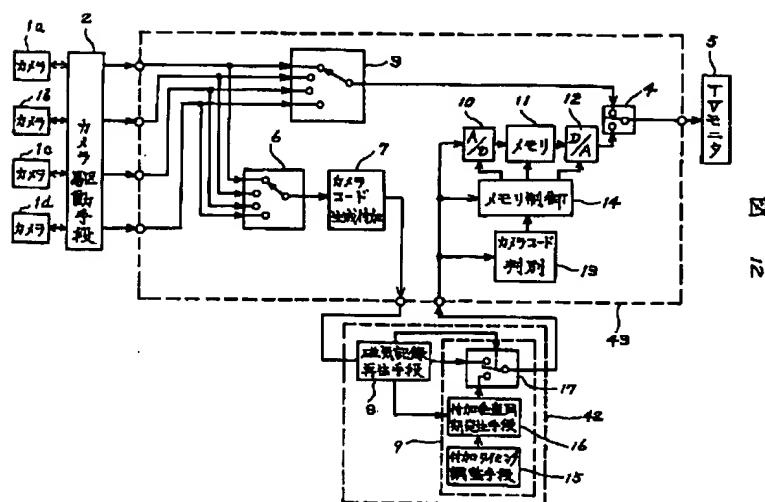
四 五



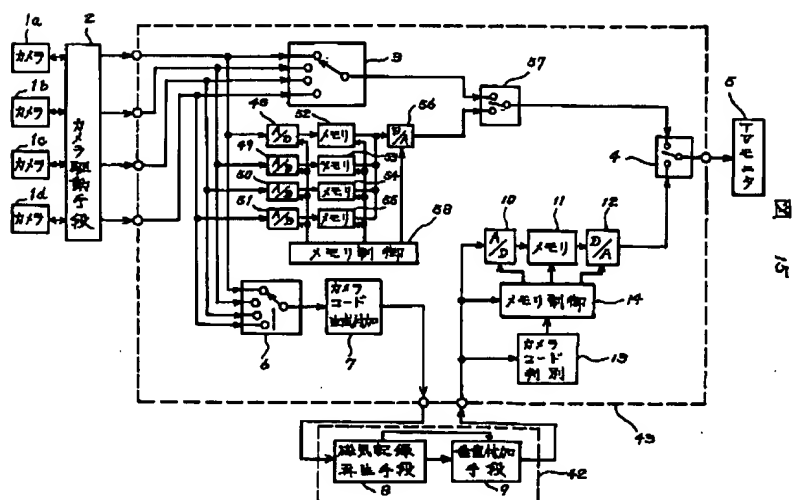
【☒ 1 1 】



【図12】

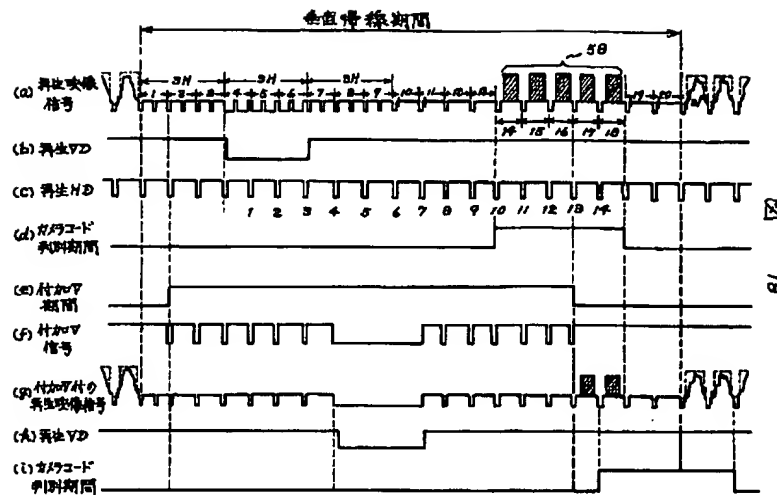


【図15】





【図18】



フロントページの続き

(72)発明者 坂江 鉄男  
茨城県勝田市稲田1410番地株式会社日立製  
作所AV機器事業部内

(72)発明者 佐藤 祐司  
茨城県勝田市稲田1410番地株式会社日立製  
作所AV機器事業部内

(72)発明者 上田 実  
茨城県勝田市稲田1410番地株式会社日立製  
作所AV機器事業部内